安全データシート（ＳＤＳ）

作成　　１９９３年　８月３１日
最新改定　　２０１５年　４月　１日

１．化学物質等及び情報提供者

化学物質等の名称　　Ｒ－４０７C　（フルオロカーボン４０７C）

情報提供者

名称　　日本フルオロカーボン協会
住所　　東京都文京区本郷２－４０－１７　本郷若井ビル
担当部門　　環境・技術委員会
電話番号　　０３－５６８４－３３７２
ＦＡＸ番号　　０３－５６８４－３３７３

２．危険有害性の要約

ＧＨＳ分類

物理化学的危険性

可燃性・引火性ガス　：区分外
支燃性・酸化性ガス　：区分外
高圧ガス　：液化ガス

健康に対する有害性

急性毒性（吸入：ガス）　：区分外
生殖毒性　：区分外
特定標的臓器・全身毒性(単回曝露)　：区分３(麻酔作用)

他の分類項目は分類対象外または分類できない

絵表示またはシンボル

注意喚起語　・警告
危険有害性情報　・加圧ガス：熱すると爆発するおそれ
・眠気又はめまいのおそれ

注意書き

【安全対策】
・すべての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。
・使用前に取扱説明書を入手すること。
・個人用保護具や換気装置を使用し、ばく露を避けること。
・屋外又は換気の良い区域でのみ使用すること。
・ガスを吸入しないこと。
・取扱い後はよく手を洗うこと。

【救急処置】　・吸入した場合、空気の新鮮な場所に移動し、呼吸しやすい姿勢で休息させること
　　　　　　　・眼に入った場合：水で数分間注意深く洗うこと。コンタクトレンズを容易に外せる場合には外して洗うこと。
　　　　　　　・ばく露又はその懸念がある場合、医師の診断、手当てを受けること。
　　　　　　　・眼の刺激が持続する場合は、医師の診断、手当てを受けること。
　　　　　　　・気分が悪い時は、医師の診断、手当てを受けること。
　　　　　　　・皮膚刺激があれば、医師の診断、手当てを受けること。

【保管】　・日光から遮断して容器を密閉して換気の良い場所で施錠して保管すること。

【廃棄】　・内容物や容器を、都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に業務委託すること 。

３．組成、成分情報

単一製品・混合物の区別	：非共沸混合冷媒
化学名	： ジフルオロメタン／ペンタフルオロエタン ／1,1,1,2-テトラフルオロエタン （ＨＦＣ－３２）　（ＨＦＣ－１２５）　（ＨＦＣ－１３４ａ）
分子量	：８６．２ (平均)
含有量	：９９．５ %以上
化学式	：CH_2F_2 (23.0%) /CHF_2-CF_3 (25.0%) / CH_2F-CF_3 (52.0%)
官報公示整理番号	：化審法　２－３７０５　／２－３７１３　／２－３５８５ 安衛法　２－(１３)－３６ ／２－(１３)－９１ ／２－(１３)－４８
ＣＡＳ Ｎｏ．	：７５－１０－５ ／３５４－３３－６／８１１－９７－２
ＴＳＣＡ Ｎｏ．	：登録あり
ＥＩＮＥＣＳ Ｎｏ．	：２００－８３９－４／２０６－５５７－８／２１２－３７７－０

４．応急措置

眼に入った場合	・液体に接触した場合は、直ちに清浄な流水で１５分以上洗眼し、速やかに医師の手当を受ける。
皮膚に付着した場合	・ガスの接触では障害を生じない。液に接触すると凍傷になる恐れがあるので濡れた衣服や靴および靴下を直ちに脱がせる。付着部を多量の水を用いて充分に洗浄し、刺激が残るときは直ちに医師の手当を受ける。
吸入した場合	・高濃度のガスを吸入した場合は、直ちに新鮮な空気の場所に移し、毛布等で保温して安静にさせ、速やかに医師の手当を受ける。呼吸が止まっている場合、呼吸が弱い場合は、衣服を緩め気道を確保した上で、人工呼吸を場合によっては酸素吸入を行い、直ちに医師の手当を受ける。
飲み込んだ場合	・常温、常圧ではガスなので、通常の使用において飲み込むことは考えられない。

５．火災時の措置

消火剤　・周辺の火災に対して適切な消火剤を選定し、使用する。
特定の消火方法　・本物質は不燃性で着火しない。
・移動可能な容器は、安全に行える限り火災場所から搬出する。
・安全な距離から散水冷却して周囲の設備を保護する。
・燃焼の際に有害なガス（フッ化水素、フッ化カルボニル等）が発生するので注意する。

６．漏出時の措置

・付近の点火源を直ちに取り除く。危険性の項を参照のこと。
・危険を伴わずに実施できるときは、容器のバルブを締めるか漏洩部を塞ぐ。
・容器からの漏れが止まらないときは、開放された危険性のない場所に運びだし放出する。
・大量に漏れた場合は、人を退避させ、漏洩した場所の周辺にロープを張るなどして、人の立ち入りを禁止する。必要があれば呼吸装置を着用する。

７．取扱いおよび保管上の注意

取扱い　・高圧ガス保安法に準拠して作業すること。
・吸入したり、眼・皮膚および衣類に触れないように、適切な保護具を着用し、出来るだけ風上から作業する。
・蒸気の発散を出来るだけ抑え、適切な換気を行って、作業環境を許容濃度（曝露防止処置の欄参照）以下に保つように努める。
・裸火や 300～400 ℃以上の高温に加熱された金属等に接触すると、熱分解し、有毒ガスを発生することがあるので、取扱う場合はこれらに液及びガスが接触しないようにする。
・充填容器のバルブは静かに開閉する。
・充填容器を加熱するときは、温湿布または４０℃以下の温湯を使用する。容器をヒーターで直接加熱してはいけない。
・使用済みの容器は空気や水分の侵入を防ぐために必ずバルブを閉じて圧力を残す

保管　・高圧ガス保安法に準拠して貯蔵する。
・充填容器は、直射日光を避け、低温で換気のよい場所に保管する。
・充填容器は、乾燥した場所に保管し湿気や水滴等による腐食を防止する。
・充填容器は、常に温度を４０℃以下に保つ。
・容器は、転倒等による衝撃およびバルブの損傷を防止する処置を講ずる。
・熱、火花、炎等が近くにないこと。

８．曝露防止及び保護装置

化学名	ｼﾞﾌﾙｵﾛﾒﾀﾝ (HFC-32)	ﾍﾟﾝﾀﾌﾙｵﾛｴﾀﾝ (HFC-125)	1,1,1,2-ﾃﾄﾗﾌﾙｵﾛｴﾀﾝ (HFC-134a)	
管理濃度	未設定	未設定	未設定	
許容濃度				
日本産業衛生学会（2001年版）	記載なし	記載なし	記載なし	
ACGIH TLV-TWA （2001年度版）	記載なし	記載なし	記載なし	
OSHA PEL-TWA （1993年度版）	記載なし	記載なし	記載なし	
DuPont（AEL）	1,000 ppm			(2)
AIHA WEEL-TWA	1,000 ppm	1,000 ppm	1,000 ppm	

AIHA：American Industrial Hygiene Association　米国産業衛生協会
WEEL：Workplace Environmental Exposure Limit　作業環境曝露限界濃度

設備対策　・屋内作業場での使用の場合は、発生源の密閉化、又は局所排気装置を設置する。
　　　　　・取扱い場所の近くに安全シャワー、手洗い、洗眼設備等を設け、その位置を明瞭に表示する。

保護具　・呼吸用保護具、保護眼鏡、保護手袋、保護衣等を必要に応じ着用する。

９．物理的及び化学的性質

外観	：無色透明な液化ガス	
沸点	：－　43.6 ℃	(1)
蒸気圧	：1.187 MPa　(25 ℃)	(1)
飽和蒸気密度	：43.69 kg/m^3　(25℃)	(1)
飽和液密度	：1,138 kg/m^3　(25℃)	(1)
溶解度	：水への溶解度　データなし	(2)

１０．安定性及び反応性

安定性・反応性　・常温では極めて安定であるが、裸火等の高温熱源に接触すると熱分解して、フッ化水素（ＨＦ）、フッ化カルボニル（ＣＯＦ$_2$）等の毒性ガスを発生する可能性がある。

腐食性　・アルミニウム合金は、マグネシウム含有量が低い限り、問題なし。　(6)

１１．有害性情報

項目		ジフルオロメタン	ペンタフルオロエタン	1,1,1,2-テトラフルオロエタン
化学名	:	ジフルオロメタン (HFC-32)	ペンタフルオロエタン (HFC-125)	1,1,1,2-テトラフルオロエタン (HFC-134a)
感作性 心感作、犬	:	350,000 ppm (5)	アドレナリンに対するしきい値 100、000 ppm (6)	75,000 ppm (7)
急性・亜急性毒性 吸入、ラット	:	4時間 LC50 ＞520,000 ppm (5) 4時間 ALC ＞760,000 ppm (5) 2週間 NOAEL 200,000 ppm (5)	4時間 ALC ＞800,000 ppm (6)	4時間 LC50 ＞500,000 ppm (7)
慢性・亜慢性毒性 吸入、ラット	:	90日　NOAEL 50,000 ppm (3)	90日　NOAEL ＞50,000 ppm (3)	2年間　NOEL 10,000 ppm (3)
がん原性 吸入、ラット	:			2年間　NOEL 10,000 ppm (3)
変異原性	:	Ames試験　陰性 (3)		Ames試験　陰性 (3)
催奇形性	:	ラット 50,000 ppm (3)	ラット、ウサギ ＞50,000 ppm (3)	ラット40,000 ppm ウサギ300,000 ppm (3)

発がん性物質分類　:　日本産業衛生学会（2001年度版）、ＡＣＧＩＨ（2001年度版）、ＮＴＰ（2001年版）、ＩＡＲＣ（2000 年度版）　いずれにも記載なし。

１２．環境影響情報

項目		ジフルオロメタン	ペンタフルオロエタン	1,1,1,2-テトラフルオロエタン
化学名	:	ジフルオロメタン (HFC-32)	ペンタフルオロエタン (HFC-125)	1,1,1,2-テトラフルオロエタン (HFC-134a)
分解性	:	微生物生分解性なし(2)	微生物生分解性なし(2)	微生物生分解性なし(2)
蓄積性	:	蓄積性なし(2)	蓄積性なし(2)	蓄積性なし(2)
魚毒性	:	データなし	データなし	データなし

オゾン破壊係数　:　ゼロ（但し、ＣＦＣ－１１を１．０とする。）

地球温暖化係数（CO_2を1.0とする100 年積分値）

:　1,770　（平成27年 経済産業省 環境省 告示第五号）

:　1,624　（IPCC 第5次レポート(2013)に基づく計算値）

１３．廃棄上の注意

・高圧ガス保安法他に準拠して廃棄する。
・地球温暖化物質にあたるため大気中に放出せず下記法律に準じて処理する。
　・ フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律
　・ 地球温暖化対策の推進に関する法律
　・ 特定家庭用機器再商品化法（家電リサイクル法）

１４．輸送上の注意

・国連分類　　　　　：クラス　２．２
・国連番号　　　　　：ＵＮ３３４０
・高圧ガス保安法に準拠して輸送する。
・車両等により運搬する場合は、荷送人に運送注意書を交付することが望ましい。
・容器の破損、漏れが無いことを確かめ、衝撃、転倒、落下、破損のないように積み込み、荷崩れ防止を確実に行い、輸送中は直射日光を避ける。
・タンク車（ローリー）等への充填、積み卸し時は、平地に停止させ、ブレーキを施し、車止めをして作業を行う。

１５．適用法令

・高圧ガス保安法	第２条	定義　液化ガス
	第１５条	貯蔵
	第２３条	移動
	第２７条	保安教育
・港則法・施行規則	第１２条	危険物（高圧ガス）
・航空法・施行規則	第１９４条	
	告示別表第２	高圧ガス
・船舶安全法・危険物船舶運送及び貯蔵規則（危規則）		
	第３条	危険物の分類　高圧ガス
	第４４条	積載方法
	告示別表第２	高圧ガス

・フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律
・特定家庭用機器再商品化法（家電リサイクル法）
・地球温暖化対策の推進に関する法律

１６．その他の情報

記載内容の問い合わせ先：日本フルオロカーボン協会
電話番号　：　03-5684-3372
ＦＡＸ番号　：　03-5684-3373

引用文献

(1) K. Watanabe et al, ” Thermodynamic properties of Pure and Blended HFC Refrigerant” , JSRAE
(2) MSDS "SUVA" 9000(R-407C)(Revised 21-Jun-1995) DU005999, E.I.duPont
(3) AFEAS / PAFT Research Program Brochure, (Sep. 1995)
(4) 地球温暖化対策の推進に関する法律
(5) MSDS HFC-32 (Revised 14-June-1995) DU005983, E.I.duPont
(6) MSDS HFC-125 (Revised 21-June-1995) DU002868, E.I.duPont
(7) MSDS HFC-134a (Revised 12-April-1996) DU000693, E.I.duPont
(8) 製品安全データシート　スーヴァ®４０７Ｃ(R407C) 三井･デュポン　フロロケミカル株式会社

記載内容のうち、含有量、物理化学的性質等の数値は保証値ではありません。
危険・有害性の評価は、現時点で入手できる資料・情報・データ等に基づいて作成しておりますが、
すべての資料を網羅したわけではありませんので取扱いには充分注意して下さい。

＊このSDSは日本フルオロカーボン協会環境・技術委員会において作成したデータシートの参考例文で、
内容を引用して生じた結果について責任を負うものではありません。製品の使用に際しては、必ず使用する製品の供給者から提供されるSDSの記載事項を参照引用してください。